

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 887 951**

51 Int. Cl.:

D04H 3/018 (2012.01)

D01D 5/34 (2006.01)

D04H 3/147 (2012.01)

D01D 5/22 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **30.07.2019** **E 19189237 (1)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **19.05.2021** **EP 3771761**

54 Título: **Material no tejido hilado de filamentos continuos y dispositivo para la producción del material no tejido hilado**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
29.12.2021

73 Titular/es:

**REIFENHÄUSER GMBH & CO. KG
MASCHINENFABRIK (100.0%)
Spicher Straße 46-48
53844 Troisdorf, DE**

72 Inventor/es:

**WAGNER, TOBIAS;
SOMMER, SEBASTIAN;
BOHL, PATRICK;
RÖSNER, ANDREAS;
GEUS, HANS GEORG y
LINKE, GEROLD**

74 Agente/Representante:

LEHMANN NOVO, María Isabel

ES 2 887 951 T3

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín Europeo de Patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre Concesión de Patentes Europeas).

DESCRIPCIÓN

Material no tejido hilado de filamentos continuos y dispositivo para la producción del material no tejido hilado

5 La invención se refiere a un material no tejido hilado de filamentos continuos, en particular de filamentos continuos rizados, estando configurados los filamentos como filamentos de dos componentes o como filamentos de múltiples componentes. La invención se refiere además a un dispositivo para la producción de un material no tejido hilado de filamentos continuos, en particular de filamentos continuos rizados. En el marco de la invención los filamentos continuos son filamentos continuos de material termoplástico. Los filamentos continuos se diferencian de las fibras cortadas por su longitud casi infinita, que presentan longitudes mucho menores de por ejemplo 10 mm a 60 mm.

15 Para muchas aplicaciones técnicas es deseable producir los denominados materiales no tejidos de alta densidad. A este respecto, se trata de materiales no tejidos que presentan un grosor relativamente grande y al mismo tiempo una suavidad relativamente alta. Sin embargo, la producción de estos materiales no tejidos no es posible de manera sencilla, ya que por regla general los materiales no tejidos tienen que presentar una resistencia y una resistencia a la abrasión suficiente al mismo tiempo. En este sentido, existe un conflicto de objetivos. El establecimiento de una mayor resistencia o resistencia a la abrasión se hace normalmente a expensas del grosor y la suavidad del material no tejido. Por el contrario, mantener un gran grosor y una alta suavidad suele dar lugar a materiales no tejidos menos resistentes y menos resistentes a la abrasión. Hasta ahora apenas se conocen soluciones satisfactorias en este sentido. El elevado grosor de los materiales no tejidos suele obtenerse mediante fibras/filamentos rizados u ondulados. Para ello, se utilizan en particular filamentos de dos componentes con una configuración de lado a lado o con una configuración excéntrica o asimétrica de núcleo y vaina. Sin embargo, muchos de los materiales no tejidos conocidos hasta la fecha fabricados a partir de fibras rizadas u onduladas se caracterizan por una tasa de defectos relativamente alta. En particular, los materiales no tejidos contienen aglomerados indeseables que afectan negativamente a la homogeneidad. También es necesario mejorar en este aspecto.

El documento WO 2018/110523 da a conocer el uso de filamentos de dos componentes que presentan una configuración excéntrica de núcleo y vaina para la producción de materiales no tejidos.

30 La invención se basa en el problema técnico de proporcionar un material no tejido que presente un grosor óptimo y una suavidad óptima y al mismo tiempo presente una resistencia o resistencia a la tracción suficiente así como una resistencia a la abrasión suficiente. Además, el material no tejido estará libre de defectos y en particular estará libre de aglomerados en la medida de lo posible. La invención se basa además en el problema técnico de proporcionar un dispositivo para la producción de un material no tejido de este tipo.

35 Para solucionar el problema técnico, la invención enseña un material no tejido hilado de filamentos continuos, en particular de filamentos continuos rizados u ondulados, estando configurados los filamentos como filamentos de dos componentes o como filamentos de múltiples componentes y presentando una configuración excéntrica de núcleo y vaina y presentando la vaina de los filamentos en la sección transversal de filamento por al menos el 20%, en particular por al menos el 25%, preferiblemente por al menos el 30%, de manera preferida por al menos el 35% y de manera muy preferida por al menos el 40% de la circunferencia de filamento un grosor constante o un grosor esencialmente constante y ascendiendo el grosor de la vaina en la zona de su grosor d constante o esencialmente constante a de 0,1 a 2 μm .

45 En el marco de la invención el grosor de la vaina de los filamentos es el grosor medio o grosor de vaina medio, concretamente de manera preferida el grosor de vaina medio con respecto a un filamento. De manera conveniente se mide el grosor de vaina o se miden los grosores de vaina con ayuda de un microscopio electrónico de barrido. Además, en el marco de la invención, el grosor de vaina o el grosor de vaina medio se mide en filamentos o segmentos de filamento que no están implicados en una preconsolidación o consolidación térmica y así, en particular, no forman parte de puntos de unión o lugares de unión. Dicho de otro modo, la medición del grosor de vaina se produce en los filamentos o en los segmentos de filamento por fuera de los puntos de unión o lugares de unión.

55 Además, en el marco de la invención, los filamentos continuos del material no tejido están compuestos o compuestos esencialmente de material termoplástico. En el marco de la invención, la expresión filamentos continuos rizados se refiere en particular a que los filamentos rizados presentan en cada caso un rizo con al menos 1,5, preferiblemente con al menos 2, de manera preferida con al menos 2,5 y de manera muy preferida con al menos 3 bucles (*loops*) por centímetro de su longitud. Una forma de realización recomendada de la invención se caracteriza por que los filamentos continuos del material no tejido hilado según la invención presentan un rizo de 1,8 a 3,2, en particular 2 a 3 bucles (*loops*) por centímetro de su longitud. A este respecto, el número de bucles de rizo u ondas de rizo (*loops*) por centímetro de longitud de los filamentos se mide en particular según la norma japonesa JIS L-1015-1981, según la cual se cuentan los rizos bajo una pretensión de 2 mg/den in (1/10 mm), en función de la longitud no estirada de los filamentos. Se utiliza una sensibilidad de 0,05 mm para determinar el número de bucles de rizo. La medición se realiza de manera conveniente con un aparato "Favimat" de la empresa TexTechno, Alemania. Para ello se remite a la publicación "Automatic Crimp Measurement on Staple Fibres", Denkendorf Kolloquium", "Textile Mess- und Prüftechnik", 9.11.99, Dr. Ulrich Mörschel (en particular, página 4, figura 4).

Para ello, los filamentos (o la muestra de filamentos) se retiran de la deposición o cinta de deposición como una bola de filamentos antes de la consolidación posterior y los filamentos se separan y se miden.

Según la invención, para el material no tejido hilado se emplean filamentos de dos componentes o filamentos de múltiples componentes con una configuración excéntrica de núcleo y vaina. A este respecto, en el marco de la invención, la vaina de los filamentos rodea completamente el núcleo. Además, en el marco de la invención, el material o el plástico de la vaina presenta un punto de fusión menor que el material o el plástico del núcleo de los filamentos.

La invención se basa en el conocimiento de que con el material no tejido hilado según la invención puede conseguirse de manera sencilla un gran grosor así como una elevada suavidad y, a pesar de ello, una resistencia y resistencia a la abrasión suficiente. En el marco de la invención, resistencia se refiere en particular a la resistencia del material no tejido en la dirección de la máquina (MD). En el caso del material no tejido según la invención puede implementarse una resistencia completamente satisfactoria sin una pérdida notable del grosor. A este respecto además la invención se basa en el conocimiento de que debido a la estructura de sección transversal de los filamentos según la invención puede conseguirse un rizo óptimo y sobre todo también puede ajustarse fácilmente mediante una variación de los parámetros, con lo que se consigue el grosor deseado y la suavidad deseada y, al mismo tiempo, puede emplearse de manera eficaz el material de vaina que recorre toda la circunferencia de filamento para una preconsolidación térmica. En esta preconsolidación térmica, con ayuda del material de vaina de baja fusión de los filamentos se obtienen puntos de unión entre los filamentos y éstos, en el caso del material no tejido según la invención con las propiedades de filamento según la invención, condicionan una resistencia y una resistencia a la abrasión óptima del material no tejido, pudiendo conservar a pesar de ello un grosor y una suavidad suficientes. Cabe destacar además que los materiales no tejidos según la invención pueden formarse con una ausencia sorprendente de defectos y de este modo están en su mayor parte libres de aglomerados molestos. Como resultado puede conseguirse una capa de fibra o deposición de material no tejido muy homogénea.

Como recomendación un material no tejido según la invención presenta un grosor de más de 0,5 mm, en particular de más de 0,55 mm y preferiblemente un grosor de más de 0,6 mm. En el marco de la invención, los materiales no tejidos según la invención presentan una resistencia en la dirección de la máquina (MD) de más de 20 N/5 cm, en particular de más de 25 N/5 cm. Los valores de grosor y resistencia anteriores se aplican en particular para materiales no tejidos con un peso superficial de 10 a 50 g/m², preferiblemente con un peso superficial de 15 a 40 g/m² y de manera preferida con un peso superficial de 18 a 35 g/m².

Además, en el marco de la invención, el núcleo de los filamentos supone más del 40%, en particular más del 50%, preferiblemente más del 60%, de manera preferida más del 65% y de manera muy preferida más del 70% de la superficie de la sección transversal de filamento de los filamentos. Según una forma de realización de la invención el núcleo de los filamentos supone más del 75% de la superficie de la sección transversal de filamento de los filamentos.

Se recomienda que el núcleo de los filamentos, visto en la sección transversal de filamento, esté configurado en forma de segmento circular y que preferiblemente con respecto a su circunferencia presente al menos un, en particular un segmento de circunferencia en forma de arco circular o un segmento de circunferencia esencialmente en forma de arco circular. Como recomendación el núcleo de los filamentos, visto en la sección transversal de filamento, presenta adicionalmente al menos un, en particular un segmento de circunferencia lineal o esencialmente lineal. Según una forma de realización particularmente preferida de la invención el núcleo de los filamentos, visto en la sección transversal de filamento, está compuesto por un segmento de circunferencia en forma de arco circular o esencialmente en forma de arco circular y un segmento de circunferencia lineal o esencialmente lineal, que de manera conveniente le sigue directamente. Una forma de realización probada de la invención se caracteriza por que el segmento de circunferencia en forma de arco circular o esencialmente en forma de arco circular del núcleo supone más del 40%, en particular más del 50%, preferiblemente más del 60% y de manera preferida más del 65% de la circunferencia del núcleo.

Una forma de realización recomendada se caracteriza por que la vaina de los filamentos, visto en la sección transversal de filamento, está configurada por fuera de la zona de vaina con el grosor constante o esencialmente constante en forma de segmento circular o esencialmente en forma de segmento circular. A este respecto, este segmento circular presenta de manera conveniente con respecto a su circunferencia al menos un, en particular un segmento de circunferencia en forma de arco circular o esencialmente en forma de arco circular así como preferiblemente al menos un, en particular un segmento de circunferencia lineal o esencialmente lineal. De manera preferida el segmento de vaina en forma de segmento circular está compuesto por un segmento de circunferencia en forma de arco circular o esencialmente en forma de arco circular y por un segmento de circunferencia lineal o esencialmente lineal, que de manera conveniente le sigue directamente.

En el marco de la invención, la vaina de los filamentos, visto en la sección transversal de filamento, presenta por más del 45%, en particular por más del 50%, preferiblemente por más del 55% y de manera preferida por más del 60% de la circunferencia de filamento un grosor constante o un grosor esencialmente constante. Según una forma de realización preferida de la invención el grosor de la vaina en la zona de su grosor constante o esencialmente constante asciende a menos del 10%, en particular menos del 8%, preferiblemente menos del 7% y de manera preferida menos del 3% del diámetro de filamento o del mayor diámetro de filamento. De manera conveniente el grosor de la vaina en

la zona de su grosor constante o esencialmente constante asciende a al menos el 0,5%, en particular al menos el 1% y de manera preferida al menos el 1,2% del diámetro de filamento o del mayor diámetro de filamento. Preferiblemente la hilera para la producción de los filamentos se selecciona o configura con la condición de que los filamentos que salen de la hilera en el estado aún no estirado presenten los valores de grosor relativos o los valores de grosor porcentual de la vaina indicados anteriormente y más abajo. Sin embargo, también está en el marco de la invención que estos valores de grosor relativos también se apliquen a la vaina de los filamentos en el material no tejido hilado terminado.

Según una forma de realización recomendada de la invención el grosor de la vaina en la zona de su grosor constante o esencialmente constante en el material no tejido hilado terminado asciende a de 0,15 a 1,5 μm y en particular a de 0,1 bis 0,9 μm .

Se recomienda que la relación de la masa del núcleo con respecto a la masa de la vaina en los filamentos del material no tejido hilado según la invención ascienda a de 90:10 a 40:60, preferiblemente a de 90:10 a 60:40 y de manera preferida a de 85:15 a 70:30. Una forma de realización particularmente recomendada de la invención se caracteriza por que con respecto a la sección transversal de filamento la distancia a del centro de gravedad de superficie del núcleo con respecto al centro de gravedad de superficie de la vaina asciende a del 5% al 38%, en particular a del 6% al 36% y preferiblemente a del 6% al 34%, de manera preferida a del 7% al 33% del diámetro de filamento o del mayor diámetro de filamento. Además una forma de realización muy preferida de la invención se caracteriza por que con respecto a la sección transversal de filamento la distancia a de los centros de gravedad de superficie de núcleo y vaina con una relación de masa de núcleo:vaina de 85:15 a 70:30 asciende a entre el 5% y el 36% del diámetro de filamento o del mayor diámetro de filamento. Preferiblemente con una relación de masa núcleo:vaina de 70:30 a 60:40 la distancia a de los centros de gravedad de superficie asciende a entre el 12% y el 40% del diámetro de filamento o del mayor diámetro de filamento. Como recomendación con una relación de masa núcleo:vaina de 60:40 a 45:55 la distancia a de los centros de gravedad de superficie de núcleo y vaina asciende a entre el 18% y el 36%, en particular entre el 20% y el 31% del diámetro de filamento o del mayor diámetro de filamento.

Una forma de realización particularmente recomendada de la invención se caracteriza por que el núcleo y/o la vaina de los filamentos están compuestos por al menos o están compuestos esencialmente por una poliolefina. En particular en el marco de la invención, que el núcleo y/o la vaina estén compuestos "esencialmente" por un plástico por ejemplo significa que además de este plástico, en el núcleo y/o la vaina también hay aditivos. En el marco de la invención, "compuesto esencialmente por" significa sobre todo que el núcleo y/o la vaina presentan al menos un 90% en peso, preferiblemente al menos un 95% en peso y de manera preferida al menos un 97% en peso del plástico respectivo. Según una forma de realización recomendada de la invención tanto el núcleo como la vaina de los filamentos en cada caso están compuestos al menos por una poliolefina, en particular por una poliolefina o esencialmente por al menos una poliolefina, en particular esencialmente por una poliolefina. Una forma de realización muy particularmente preferida de la invención se caracteriza por que la vaina de los filamentos está compuesta o está compuesta esencialmente por polietileno y por que el núcleo de los filamentos está compuesto por polipropileno o está compuesto esencialmente por polipropileno. Más arriba ya se indicó que en el marco de la invención la vaina de los filamentos en comparación con el núcleo de los filamentos está compuesta o está compuesta esencialmente por el material o plástico de menor fusión. En principio en el marco de la invención también pueden emplearse copolímeros de las poliolefinas mencionadas anteriormente, concretamente de manera individual en el núcleo y/o en la vaina o en una mezcla con al menos una homopoliolefina. Además también pueden utilizarse mezclas de homopoliolefinas para el núcleo y/o para la vaina. También son posibles mezclas con otros plásticos.

Cuando en el marco de la invención se emplea polipropileno o se emplea polipropileno para el núcleo, preferiblemente se trata de un polipropileno con un índice de flujo de fusión de más de 25 g/10 min, en particular más de 40 g/10 min, preferiblemente de más de 50 g/10 min, de manera preferida de más de 55 g/10 min y de manera muy preferida de más de 60 g/10 min. A este respecto, el índice de flujo de fusión (MFR) se mide en particular según la norma ASTM D1238-13 (condición B, 2,16 kg, 230°C). Cuando en el marco de la invención se utiliza polietileno como componente, en particular como componente para la vaina, de manera conveniente se trata de un polietileno con un índice de flujo de fusión por debajo de 35 g/10 min, en particular por debajo de 25 g/10 min, de manera preferida por debajo de 20 g/10 min. Para polietileno el índice de flujo de fusión se mide en particular según la norma ASTM D1238-13 a 190°C/2,16kg.

Una forma de realización de la invención se caracteriza por que el núcleo y/o la vaina de los filamentos están compuestos o están compuestos esencialmente por al menos un poliéster y/o por al menos un copoliéster. A este respecto, una forma de realización recomendada se caracteriza por que el núcleo de los filamentos está compuesto o está compuesto esencialmente por al menos un poliéster, en particular por un poliéster y por que preferiblemente la vaina está compuesta o está compuesta esencialmente por al menos un, en particular por un poliéster y/o copoliéster de menor fusión con respecto al componente de núcleo. También es posible que el núcleo esté compuesto o esté compuesto esencialmente por al menos un poliéster y/o por al menos un copoliéster y que la vaina esté compuesta o esté compuesta esencialmente por al menos una poliolefina. Como poliéster es adecuado en particular poli(tereftalato de etileno) (PET) y como copolímero de poliéster en particular copolímero de PET (Co-PET). Sin embargo, como poliéster también puede emplearse poli(tereftalato de butileno) (PBT) o poliláctida (PLA) o copolímeros de estos poliésteres. Además, en el marco de la invención, para el núcleo y/o para la vaina de los filamentos también pueden

emplearse mezclas o combinaciones de polímeros o de dichos polímeros. Una forma de realización probada de la invención se caracteriza por que el núcleo y/o la vaina de los filamentos están compuestos o están compuestos esencialmente por al menos un plástico del grupo de "poliolefina, copolímero de poliolefina, en particular polietileno, polipropileno, copolímero de polietileno, copolímero de polipropileno; poliéster, copolímero de poliéster, en particular poli(tereftalato de etileno) (PET), copolímero de PET, poli(tereftalato de butileno) (PBT), copolímero de PBT, polilactida (PLA), copolímero de PLA". Para el núcleo y/o la vaina también pueden emplearse mezclas o combinaciones de los polímeros mencionados anteriormente. A este respecto, en el marco de la invención el plástico de la vaina presenta un punto de fusión menor que el plástico del núcleo. Una forma de realización recomendada de la invención se caracteriza por que el núcleo de los filamentos está compuesto o está compuesto esencialmente por al menos un plástico del grupo de "polipropileno, copolímero de polipropileno, poli(tereftalato de etileno) (PET), copolímero de PET, poli(tereftalato de butileno) (PBT), copolímero de PBT, polilactida (PLA), copolímero de PLA". La vaina de los filamentos está compuesta, según una forma de realización preferida, por al menos un plástico del grupo de "polietileno, copolímero de polietileno, polipropileno, copolímero de polipropileno".

En el marco de la invención, el título de los filamentos empleados para el material no tejido hilado según la invención se encuentra entre 1 y 12 den. Según una forma de realización recomendada el título de los filamentos se encuentra entre 1,0 y 2,5 den, en particular entre 1,5 y 2,2 den y de manera preferida entre 1,8 y 2,2 den. Este título o este diámetro de filamento ha resultado particularmente eficaz con respecto a la solución del problema técnico según la invención.

Una forma de realización muy probada se caracteriza por que el material no tejido hilado según la invención es un material no tejido preconsolidado térmicamente y/o consolidado finalmente de manera térmica, que presenta lugares de unión térmicos o puntos de unión térmicos entre los filamentos. Según una forma de realización muy preferida en el caso del material no tejido hilado según la invención se trata de un material no tejido preconsolidado térmicamente con aire caliente y/o de un material no tejido consolidado finalmente de manera térmica. La preconsolidación térmica del material no tejido puede producirse en principio también mediante rodillos compactadores. En el marco de la invención además se realiza una preconsolidación térmica o consolidación del material no tejido con ayuda de una calandria. La invención se basa en el conocimiento de que con la configuración según la invención de las secciones transversales de los filamentos es posible una preconsolidación o preconsolidación térmica óptima de los materiales no tejidos hilados y a pesar de ello puede conservarse un rizo suficiente y así el grosor deseado del material no tejido. En este sentido es posible un compromiso óptimo entre un rizo suficiente y así un grosor suficiente por un lado y una consolidación óptima de los materiales no tejidos. El rizo puede ajustarse específicamente mediante la variación de los parámetros de sección transversal de los filamentos y a este respecto, también es fácil garantizar que el rizo no asuma una dimensión demasiado grande y que, por el contrario, pueda producirse el grosor deseado de manera precisa y fiable y, además, que pueda realizarse una preconsolidación eficaz del material no tejido sin una gran pérdida de grosor.

Para solucionar el problema técnico la invención enseña además un dispositivo para la producción de un material no tejido hilado de filamentos continuos, en particular de filamentos continuos rizados, estando presente al menos una hilera, estando configurado el dispositivo o la hilera con la condición de que se produzcan filamentos de múltiples componentes o filamentos de dos componentes con una configuración excéntrica de núcleo y vaina, presentando la vaina de los filamentos, visto en la sección transversal de filamento, por al menos el 20%, en particular por al menos el 25%, preferiblemente por al menos el 30%, de manera preferida por al menos el 35% y de manera muy preferida por al menos el 40% de la circunferencia de filamento un grosor constante o un grosor esencialmente constante, ascendiendo el grosor de la vaina en la zona de su grosor d constante o esencialmente constante a de 0,1 a 2 μm y depositándose los filamentos sobre un dispositivo de deposición, en particular sobre una cinta de deposición perforada. En el marco de la invención, en el caso del dispositivo se trata de un dispositivo para material no tejido. Como recomendación el dispositivo presenta un dispositivo de enfriamiento para enfriar los filamentos así como un dispositivo de estiramiento a continuación para estirar los filamentos. Preferiblemente el dispositivo está dotado además de al menos un difusor a continuación del dispositivo de estiramiento. Una forma de realización particularmente preferida de la invención se caracteriza por que la unidad a partir de dispositivo de enfriamiento y dispositivo de estiramiento está configurada como unidad cerrada y por que además del aporte de aire de enfriamiento en el dispositivo de enfriamiento no tiene lugar ningún aporte de aire adicional desde fuera a esta unidad.

En el marco de la invención, tras la deposición de los filamentos continuos sobre el dispositivo de deposición o sobre la cinta de deposición perforada puede realizarse una preconsolidación térmica de la deposición de fibras o de la banda de material no tejido. Para ello, según una forma de realización recomendada de la invención está previsto al menos un dispositivo de preconsolidación térmica. Una forma de realización recomendada de la invención se caracteriza por que el al menos un dispositivo de preconsolidación térmica está configurado como dispositivo de preconsolidación de aire caliente. A este respecto, de manera conveniente el dispositivo de preconsolidación térmica presenta al menos una cuchilla de aire caliente y/o al menos un horno de aire caliente. Según otra forma de realización de la invención, en el marco de la invención, puede realizarse una preconsolidación térmica o consolidación también con rodillos de presión o rodillos compactadores y/o para la preconsolidación o consolidación puede emplearse al menos una calandria. Según una forma de realización recomendada del dispositivo según la invención, en primer lugar se produce una preconsolidación térmica de la banda de material no tejido depositada con ayuda de al menos una cuchilla de aire caliente, en particular con ayuda de una cuchilla de aire caliente y a continuación se produce una

preconsolidación térmica adicional con ayuda de al menos un horno de aire caliente, en particular con ayuda de un horno de aire caliente. Una forma de realización preferida de la invención se caracteriza por que el material no tejido hilado solo se preconsolida con aire caliente y/o solo se consolida finalmente con aire caliente. La invención se basa en el conocimiento de que debido a la sección transversal de filamento según la invención por un lado está disponible toda la circunferencia de filamento para una preconsolidación térmica y por otro lado mediante una selección específica de los parámetros, en particular del grosor de la vaina, puede influirse específicamente en la preconsolidación térmica o el alcance de la preconsolidación térmica, de modo que por un lado puede conseguirse una consolidación óptima del material no tejido y por el otro, a pesar de ello, el rizo de los filamentos no se ve muy afectado, para conservar un grosor deseado del material no tejido. En el marco de la invención, en particular debido a la sección transversal de filamento según la invención, es posible un ajuste muy sencillo y específico de las propiedades del material no tejido, en particular en cuanto a grosor, suavidad y resistencia. Con la invención sobre todo puede ajustarse y así controlarse el rizo de manera sencilla.

Los materiales no tejidos según la invención se caracterizan por un lado por un grosor y una suavidad óptimos y por otro lado por una resistencia o resistencia a la abrasión satisfactoria. El rizo de los filamentos, debido a la configuración según la invención de los filamentos puede mantenerse de manera sencilla en los límites deseados, de modo que al mismo tiempo el resultado de la enseñanza según la invención es un rizo controlable o una ondulación controlable. Con una resistencia y resistencia a la abrasión óptimas de ajuste sencillo además puede conseguirse un material no tejido en su mayor parte libre de defectos, que sobre todo está esencialmente libre de aglomerados molestos. En resumen puede decirse que en el marco de la invención puede conseguirse un compromiso óptimo entre propiedades de resistencia y propiedades de grosor o suavidad del material no tejido y este compromiso puede conseguirse de manera sencilla con una deposición de filamentos sorprendentemente homogénea.

A continuación se explicará la invención en más detalle mediante un dibujo que solo representa un ejemplo de realización. Muestran en una representación esquemática:

la figura 1, una sección transversal a través de un filamento continuo

a) con una configuración excéntrica de núcleo y vaina convencional y

b) con una configuración excéntrica de núcleo y vaina según la invención,

la figura 2, una sección a través de un filamento continuo según la invención en detalle,

la figura 3, esquemáticamente la dependencia de la distancia a de los centros de gravedad de superficie de núcleo y vaina de un filamento continuo según la invención con respecto al grosor d de la vaina de los filamentos continuos en la zona del grosor d constante de la vaina y

la figura 4, una sección vertical a través de un dispositivo según la invención para la producción de un material no tejido hilado según la invención.

La figura 1 muestra como comparación una sección a través de un filamento continuo 2 con una configuración excéntrica de núcleo y vaina convencional (figura 1a) y a través de un filamento continuo 2 con una configuración excéntrica de núcleo y vaina según la invención (figura 1b). En ambos casos se trata de filamentos de dos componentes con un primer componente de material termoplástico en la vaina 3 y con un segundo componente de material termoplástico en el núcleo 4. A este respecto, de manera conveniente, el componente en la vaina 3 tiene un punto de fusión menor que el componente en el núcleo 4. La figura 1b así como la figura 2 ilustran que en los filamentos continuos 2 para un material no tejido hilado 1 según la invención la vaina 3 de los filamentos 2 en la sección transversal de filamento presenta preferiblemente y en el ejemplo de realización por más del 50% de la circunferencia de filamento un grosor d constante. De manera preferida y en el ejemplo de realización el núcleo 4 de los filamentos 2 supone más del 65% de la superficie de la sección transversal de filamento de los filamentos 2.

Como recomendación y en el ejemplo de realización el núcleo 4 de los filamentos 2 según la invención, visto en la sección transversal de filamento, está configurado en forma de segmento circular. De manera conveniente y en el ejemplo de realización el núcleo 4 presenta con respecto a su circunferencia un segmento de circunferencia 5 en forma de arco circular así como un segmento de circunferencia 6 lineal. De manera probada y en el ejemplo de realización el segmento de circunferencia en forma de arco circular del núcleo 4 supone más del 65% de la circunferencia del núcleo 4. De manera conveniente y en el ejemplo de realización la vaina 3 de los filamentos 2, visto en la sección transversal de filamento, está configurada por fuera de la zona de vaina con el grosor d constante en forma de segmento circular. Este segmento circular 7 de la vaina 3 presenta como recomendación y en el ejemplo de realización con respecto a su circunferencia un segmento de circunferencia 8 en forma de arco circular así como un segmento de circunferencia 9 lineal.

Preferiblemente el grosor d o el grosor d medio de la vaina 3 en la zona de su grosor constante asciende a del 1% al 8%, en particular a del 2% al 10% del diámetro de filamento D . En el ejemplo de realización el grosor d de la vaina 3 en la zona de su grosor constante puede ascender a de 0,2 a 3 μm .

La figura 2 muestra la distancia a del centro de gravedad de superficie del núcleo 4 con respecto al centro de gravedad de superficie de la vaina 3 de un filamento continuo 2 según la invención. Esta distancia a de los centros de gravedad de superficie de núcleo 4 y vaina 3, para una relación de masa o superficie dada del material de núcleo y vaina, en los filamentos continuos 2 según la invención es regularmente mayor que en los filamentos continuos 2 convencionales con una configuración excéntrica de núcleo y vaina. La distancia a del centro de gravedad de superficie del núcleo 4 con respecto al centro de gravedad de superficie de la vaina 3 asciende, en los filamentos 2 según la invención, preferiblemente a del 5 al 40% del diámetro de filamento D o del mayor diámetro de filamento D. La figura 3 muestra esquemáticamente para formas de realización preferidas de la invención la dependencia de la distancia a de los centros de gravedad de superficie de núcleo 4 y vaina 3 del grosor d constante de la vaina 3 de los filamentos continuos 2 según la invención. La dependencia se representa en este caso para un porcentaje de superficie del núcleo 4 del 75%, del 67% y del 50%. La distancia a y el grosor de vaina d constante de la vaina 3 se indican en cada caso en micrómetros. Los filamentos continuos 2 subyacentes según la invención presentan en este caso un diámetro de filamento D de 18 μm .

En la tabla siguiente se indican las distancias a de los centros de gravedad de superficie de núcleo 4 y vaina 3 para los filamentos continuos 2 con un diámetro de filamento D de 18 μm , concretamente para diferentes relaciones de superficie núcleo:vaina (75:25, 67:33 y 50:50). En la tabla a la izquierda se indican estas distancias para un grosor de vaina d constante de 1 μm en los filamentos continuos según la invención con una configuración excéntrica de núcleo y vaina (filamentos eC/S según la invención). En la tabla a la derecha están las distancias para un grosor de vaina d' de 1 μm en el lugar de la menor distancia entre núcleo 4 y superficie externa para los filamentos continuos 2 con una configuración excéntrica de núcleo y vaina convencional (filamentos eC/S convencionales). La distancia a de los centros de gravedad de superficie se indica en cada caso de manera absoluta en μm así como de manera relativa con respecto al diámetro de filamento D en %.

Relación de superficie núcleo:vaina	Filamentos eC/S según la invención		Filamentos eC/S convencionales	
	absoluto (μm)	relativo con respecto a D (%)	absoluto (μm)	relativo con respecto a D (%)
75:25	1,5	8	0,4	2
67:33	3,11	17	1,1	6
50:50	4,1	23	2,5	14

Por la tabla resulta evidente que la distancia a de los centros de gravedad de superficie con el mismo diámetro de filamento D y la misma relación de superficie núcleo:vaina en los filamentos continuos 2 según la invención con una configuración excéntrica de núcleo y vaina en cada caso es mayor o claramente mayor que en los filamentos continuos 2 convencionales con una configuración excéntrica de núcleo y vaina. La conservación de la distancia a de los centros de gravedad de superficie de núcleo 4 y vaina 3 es una característica esencial de la invención de particular importancia. La distancia de los centros de gravedad de superficie es representativa del brazo de palanca, con el que actúan las fuerzas de rizo de los dos materiales y así un factor esencial para el alcance del rizo.

De manera preferida y en el ejemplo de realización el núcleo 4 de los filamentos 2 según la invención está compuesto por polipropileno y la vaina 3 de los filamentos 2 por polietileno. A este respecto, se trata de una forma de realización muy particularmente preferida, muy probada en el marco de la invención. En principio en el marco de la invención el punto de fusión del material termoplástico de la vaina 3 es menor que el punto de fusión del material termoplástico del núcleo 4 de los filamentos continuos 2 según la invención.

Según una forma de realización preferida de la invención los filamentos continuos 2 de un material no tejido hilado 1 según la invención tienen un título de 1,5 a 2,5 den, preferiblemente de 1,5 a 2,2 den y de manera preferida de 1,8 a 2,2 den. Este título ha resultado particularmente eficaz en cuanto a la solución del problema técnico. Además, en el marco de la invención, en el caso del material no tejido hilado 1 según la invención se trata de un material no tejido hilado preconsolidado térmicamente, concretamente con lugares de unión o puntos de unión térmicos entre los filamentos continuos 2. Según una forma de realización muy particularmente preferida, en el caso del material no tejido hilado 1 según la invención se trata de un material no tejido hilado 1 preconsolidado térmicamente con aire caliente. Un material no tejido hilado 1 de este tipo ha resultado muy eficaz en cuanto a la solución del problema técnico.

La figura 4 muestra un dispositivo según la invención para la producción de un material no tejido hilado 1 según la invención, que en particular está compuesto por filamentos continuos 2 rizados. El dispositivo para material no tejido comprende una hilera 10 o una tobera para hilar los filamentos continuos 2. A este respecto, la hilera 10 o el dispositivo están diseñados de tal modo que los filamentos continuos 2 se producen como filamentos de múltiples componentes o filamentos de dos componentes con una configuración excéntrica de núcleo y vaina, en concreto preferiblemente como filamentos continuos 2, en los que la vaina 3, visto en la sección transversal de filamento, presenta un grosor d constante por al menos el 50% de la circunferencia de filamento.

De manera preferida y en el ejemplo de realización los filamentos continuos 2 hilados se introducen en un dispositivo de enfriamiento 11 con una cámara de enfriamiento 12.

5 De manera conveniente y en el ejemplo de realización en dos lados opuestos de la cámara de enfriamiento 12 están dispuestas unas cabinas de aporte de aire 13, 14 dispuestas una sobre otra. Desde las cabinas de aporte de aire 13, 14 dispuestas una sobre otra de manera conveniente se introduce aire en la cámara de enfriamiento 12 a diferente temperatura.

10 Según una forma de realización preferida y en el ejemplo de realización según la figura 4, entre la hilera 10 y el dispositivo de enfriamiento 11 está dispuesto un dispositivo de succión de monómeros 15. Con este dispositivo de succión de monómeros 15 pueden retirarse del dispositivo los gases molestos producidos durante el proceso de hilado. En el caso de estos gases puede tratarse por ejemplo de monómeros, oligómeros o productos de descomposición y sustancias similares.

15 En el sentido del flujo del filamento aguas abajo del dispositivo de enfriamiento 11 está dispuesto un dispositivo de estiramiento 16 para estirar los filamentos continuos 2. Como recomendación y en el ejemplo de realización el dispositivo de estiramiento 16 presenta un canal intermedio 17, que une el dispositivo de enfriamiento 11 con un compartimento de estiramiento 18 del dispositivo de estiramiento 16. Según una forma de realización particularmente preferida y en el ejemplo de realización la unidad está configurada a partir del dispositivo de enfriamiento 11 y del dispositivo de estiramiento 16 o la unidad está configurada a partir del dispositivo de enfriamiento 11, el canal intermedio 17 y el compartimento de estiramiento 18 como unidad cerrada y además del aporte de aire de enfriamiento en el dispositivo de enfriamiento 11 no se produce ningún aporte de aire adicional desde fuera a esta unidad.

20 Como recomendación y en el ejemplo de realización, en el sentido del flujo del filamento al dispositivo de estiramiento 16 le sigue un difusor 19, a través del que se guían los filamentos continuos 2. Tras pasar por el difusor 19 se depositan los filamentos continuos 2 preferiblemente y en el ejemplo de realización sobre un dispositivo de deposición configurado como cinta de deposición perforada 20. La cinta de deposición perforada 20 está configurada de manera preferida y en el ejemplo de realización como cinta de deposición perforada 20 sin fin. De manera conveniente está realizada de forma permeable al aire de modo que es posible una succión desde abajo a través de la cinta de deposición perforada 20.

25 Según la forma de realización recomendada y en el ejemplo de realización el difusor 19 o el difusor 19 dispuesto directamente sobre la cinta de deposición perforada 20 presenta dos paredes de difusor opuestas, estando previstos dos segmentos de pared de difusor 21, 22 inferiores divergentes, que de manera preferida están configurados de manera asimétrica con respecto al plano central M del difusor 19. De manera conveniente y en el ejemplo de realización el segmento de pared de difusor 21 en el lado de entrada forma un ángulo β menor con el plano central M del difusor 19 en comparación con el segmento de pared de difusor 22 en el lado de salida. En el marco de la invención esta forma de realización preferida tiene una gran importancia y ha resultado particularmente eficaz en cuanto a la solución del problema técnico. Los términos en el lado de entrada y en el lado de salida se refieren en este caso por lo demás al sentido de marcha de la cinta de deposición perforada 20 o al sentido de transporte de la banda de material no tejido.

35 Según una forma de realización recomendada de la invención en el extremo de entrada 23 del difusor 19 están previstos dos intersticios de entrada de aire secundario 24, 25 opuestos, que en cada caso están dispuestos en una de las dos paredes de difusor opuestas. Preferiblemente a través del intersticio de entrada de aire secundario 24 en el lado de entrada con respecto al sentido de transporte de la cinta de deposición perforada 20 puede introducirse un caudal de aire secundario menor que a través del intersticio de entrada de aire secundario 25 en el lado de salida. También esta forma de realización es de gran importancia en el marco de la invención.

40 Como recomendación y en el ejemplo de realización está presente al menos un dispositivo de succión, con el que puede succionarse aire o aire de proceso a través de la cinta de deposición perforada 20 en la zona de deposición 26 de los filamentos 2 en una zona de succión principal 27. De manera conveniente la zona de succión principal 27 está delimitada por debajo de la cinta de deposición perforada 20 en una zona de entrada de la cinta de deposición perforada 20 y en una zona de salida de la cinta de deposición perforada 20 en cada caso por una pared separadora de succión 28. Preferiblemente y en el ejemplo de realización aguas abajo de la zona de succión principal 27, en el sentido de transporte de la cinta de deposición perforada 20, está dispuesta una segunda zona de succión 29, en la que se succiona aire o aire de proceso a través de la cinta de deposición perforada 20. Se recomienda que la velocidad de succión v_2 del aire de proceso a través de la cinta de deposición perforada 20 en la segunda zona de succión 29 sea menor que la velocidad de succión v_H en la zona de succión principal 27.

45 Una forma de realización particularmente preferida se caracteriza por que el extremo de una pared separadora de succión 28, orientado hacia la cinta de deposición perforada 20, presenta una distancia A vertical con respecto a la cinta de deposición perforada 20 entre 10 y 250 mm, en particular entre 25 y 200 mm, preferiblemente entre 28 y 150 mm y de manera preferida entre 29 y 140 mm y de manera muy preferida entre 30 y 120 mm. Según una forma de realización muy recomendada en la zona de esta pared separadora de succión 28, orientada hacia la cinta de deposición perforada 20, está conectado un segmento de pared separadora configurado como segmento de alerón

30, que comprende dicho extremo de la pared separadora de succión 28, orientado hacia la cinta de deposición perforada 20. En el marco de la invención, el extremo de este segmento de alerón 30, orientado hacia la cinta de deposición perforada 20, presenta con respecto a una prolongación imaginaria del resto de la pared separadora de succión 28 asociada una distancia C horizontal que corresponde al menos al 80% de la distancia A vertical. Las distancias A y C no están indicadas en las figuras. Según una forma de realización recomendada, representada en la figura 4, una pared separadora de succión 28 presenta en el lado de la cinta perforada un segmento de pared separadora acodado con respecto al resto de la pared separadora de succión 28, configurado como segmento de alerón 30. De manera conveniente y en el ejemplo de realización este segmento de alerón 30 está previsto en la pared separadora de succión 28 de la zona de succión principal 27, en el lado de salida. Según una forma de realización probada de la invención, el segmento de alerón 30 está más acodado con respecto a una vertical orientada en perpendicular a la superficie de la cinta de deposición perforada que un segmento de pared separadora orientado hacia la cinta de deposición perforada 20, de la pared separadora de succión 28 adicional opuesta. De manera conveniente el segmento de alerón 30 en su proyección hacia la superficie de la cinta de deposición perforada tiene una mayor longitud que la proyección correspondiente de un segmento de pared separadora acodado o curvado, orientado hacia la cinta de deposición perforada 20, de la pared separadora de succión 28 adicional opuesta. Se recomienda que el segmento de alerón 30, con respecto a su extremo en el lado de la cinta perforada, presente una mayor distancia con respecto a la cinta de deposición perforada 20 que el extremo del segmento de pared separadora, orientado hacia la cinta de deposición perforada 20, de la pared separadora de succión 28 adicional opuesta. La forma de realización con el segmento de alerón 30 garantiza un paso muy uniforme y continuo de las velocidades de succión de la zona de succión principal 27 a la zona que sigue en el sentido de transporte de la cinta de deposición perforada 20 y en particular a la segunda zona de succión 29. Debido a la disposición del segmento de alerón 30 puede conseguirse una caída constante muy continua de la velocidad de succión. De este modo pueden evitarse en su mayor parte los defectos en la banda de material no tejido o en el material no tejido hilado 1 según la invención, que pueden producirse por cambios bruscos de la velocidad de succión, por ejemplo por efectos de reflujos (los denominados efectos *Blow-Back*) en la zona de paso entre la zona de succión principal 27 y la segunda zona de succión 29. Así, en la forma de realización con el segmento de alerón 30 se trata de una forma de realización muy preferida, que contribuye a solucionar el problema técnico de la invención.

De manera conveniente y en el ejemplo de realización, en el sentido de transporte de la banda de material no tejido, después de la zona de deposición 26 está previsto al menos un dispositivo de preconsolidación térmica para la preconsolidación térmica de la banda de material no tejido. Preferiblemente el dispositivo de preconsolidación térmica está dispuesto en o sobre la segunda zona de succión 29. Según una forma de realización particularmente preferida el dispositivo de preconsolidación térmica funciona con aire caliente y de manera particularmente preferida, en el caso de este dispositivo de preconsolidación térmica dispuesto aguas abajo de la zona de succión principal 27 se trata de una cuchilla de aire caliente 31. Con el dispositivo de preconsolidación térmica pueden implementarse fácilmente puntos de unión entre los filamentos 2 de la banda de material no tejido. A este respecto, la vaina 3 de los filamentos continuos 2 según la invención, que recorre toda la circunferencia, puede emplearse de manera muy eficaz para la configuración de los lugares de unión térmicos.

Según una forma de realización de la invención están previstos al menos dos dispositivos de preconsolidación térmica para la preconsolidación de la banda de material no tejido. De manera conveniente en el caso del primer dispositivo de preconsolidación térmica, en el sentido de transporte de la banda de material no tejido, se trata de una cuchilla de aire caliente 31 y preferiblemente, aguas abajo de esta cuchilla de aire caliente 31, en el sentido de transporte de la cinta de deposición perforada 20, está dispuesto un segundo dispositivo de preconsolidación térmica en forma de horno de aire caliente 32. En el marco de la invención, también en la zona del horno de aire caliente 32 se succiona aire a través de la cinta de deposición perforada 20. Además, en el marco de la invención, la velocidad de succión del aire succionado a través de la cinta de deposición perforada 20 disminuye de la zona de succión principal 27 a zonas de succión adicionales en el sentido de transporte de la cinta de deposición perforada 20.

En la figura 4 se representa un dispositivo según la invención para material no tejido con una hilera 10 y así con una viga de hilado. En el marco de la invención además puede emplearse un dispositivo según la invención para material no tejido en el marco de una instalación de 2 vigas o una instalación de múltiples vigas. Según una forma de realización en este caso pueden emplearse varios dispositivos según la invención para material no tejido uno detrás de otro.

REIVINDICACIONES

- 5 1. Material no tejido hilado (1) de filamentos continuos (2), en particular de filamentos continuos (2) rizados, estando configurados los filamentos (2) como filamentos de dos componentes o filamentos de múltiples componentes y presentando una configuración excéntrica de núcleo y vaina, presentando la vaina (3) de los filamentos (2) en la sección transversal de filamento por al menos el 20%, en particular por al menos el 25%, preferiblemente por al menos el 30%, de manera preferida por al menos el 35% y de manera muy preferida por al menos el 40% de la circunferencia de filamento un grosor d constante o un grosor d esencialmente constante y ascendiendo el grosor de la vaina (3) en la zona de su grosor d constante o esencialmente constante a de 0,1 a 2 μm .
- 10 2. Material no tejido hilado según una de las reivindicaciones 1 a 3, suponiendo el núcleo (4) de los filamentos (2) más del 50%, en particular más del 55%, preferiblemente más del 60%, de manera preferida más del 65% y de manera muy preferida más del 70% de la superficie de la sección transversal de filamento de los filamentos (2).
- 15 3. Material no tejido hilado según la reivindicación 1 o 2, estando configurado el núcleo (4) de los filamentos (2), visto en la sección transversal de filamento, en forma de segmento circular y presentando con respecto a su circunferencia al menos un, en particular un segmento de circunferencia (5) en forma de arco circular o un segmento de circunferencia (5) esencialmente en forma de arco circular y presentando al menos un, en particular un segmento de circunferencia (6) lineal o esencialmente lineal.
- 20 4. Material no tejido hilado según la reivindicación 3, suponiendo el segmento de circunferencia (5) en forma de arco circular del núcleo (4) más del 50%, en particular más del 55%, preferiblemente más del 60% y de manera preferida más del 65% de la circunferencia del núcleo (4).
- 25 5. Material no tejido hilado según una de las reivindicaciones 1 a 4, estando configurada la vaina (3) de los filamentos (2), visto en la sección transversal de filamento, por fuera de la zona de vaina con el grosor d constante en forma de segmento circular, presentando este segmento circular (7) con respecto a su circunferencia al menos un, en particular un segmento de circunferencia (8) en forma de arco circular o esencialmente en forma de arco circular y presentando al menos un, en particular un segmento de circunferencia (9) lineal o esencialmente lineal.
- 30 6. Material no tejido hilado según una de las reivindicaciones 1 a 5, presentando la vaina (3) de los filamentos (2), visto en la sección transversal de filamento, por más del 45%, en particular por más del 50%, preferiblemente por más del 55% y de manera preferida por más del 60% de la circunferencia de filamento un grosor d constante o un grosor d esencialmente constante.
- 35 7. Material no tejido hilado según una de las reivindicaciones 1 a 6, ascendiendo el grosor de la vaina (3) en la zona de su grosor d constante o esencialmente constante a menos del 10%, en particular a menos del 8% y preferiblemente a menos del 7% del diámetro de filamento D o del mayor diámetro de filamento D .
- 40 8. Material no tejido hilado según una de las reivindicaciones 1 a 7, ascendiendo el grosor de la vaina (3) en la zona de su grosor d constante o esencialmente constante a de 0,1 a 0,9 μm .
- 45 9. Material no tejido hilado según una de las reivindicaciones 1 a 8, ascendiendo la relación de la masa del núcleo (4) con respecto a la masa de la vaina (3) a de 90:10 a 50:50, preferiblemente a de 90:10 a 60:40 y de manera preferida a de 85:15 a 70:30.
- 50 10. Material no tejido hilado según una de las reivindicaciones 1 a 9, ascendiendo la distancia a del centro de gravedad de superficie del núcleo (4) con respecto al centro de gravedad de superficie de la vaina (3) a del 5% al 45%, en particular a del 6% al 40% y preferiblemente a del 6% al 36% del diámetro de filamento D o del mayor diámetro de filamento D .
- 55 11. Material no tejido hilado según la reivindicación 10, ascendiendo la distancia a de los centros de gravedad de superficie con una relación de masa núcleo:vaina de 85:15 a 70:30 a entre el 5% y el 45% del diámetro de filamento D o del mayor diámetro de filamento D y/o ascendiendo con una relación de masa núcleo:vaina de 70:30 a 60:40 a entre el 12% y el 40% del diámetro de filamento o del mayor diámetro de filamento D y/o ascendiendo con una relación de masa núcleo:vaina de 60:40 a 45:55 a entre el 18% y el 36% del diámetro de filamento D o del mayor diámetro de filamento D .
- 60 12. Material no tejido hilado según una de las reivindicaciones 1 a 11, estando compuesto o estando compuesto esencialmente el núcleo (4) y/o la vaina (3) de los filamentos (2) por al menos una poliolefina, estando compuesto o estando compuesto esencialmente en particular tanto el núcleo (4) como la vaina (3) de los filamentos (2) por al menos una poliolefina y estando compuesta o estando compuesta esencialmente de manera preferible la vaina (3) por polietileno y estando compuesto preferiblemente el núcleo (4) por polipropileno o esencialmente por polipropileno.
- 65 13. Material no tejido hilado según una de las reivindicaciones 1 a 12, estando compuesto o estando compuesto esencialmente el núcleo (4) y/o la vaina (3) de los filamentos (2) por al menos un poliéster y/o copoliéster, estando

compuesto o estando compuesto esencialmente en particular el núcleo (4) por un poliéster y estando compuesta o estando compuesta esencialmente de manera preferida la vaina (3) por un copoliéster.

5 14. Material no tejido hilado según una de las reivindicaciones 1 a 13, ascendiendo el título de los filamentos a de 1,5 a 2,5 den, en particular a de 1,7 a 2,3 den, preferiblemente a de 1,8 a 2,2 den.

10 15. Material no tejido hilado según una de las reivindicaciones 1 a 14, siendo el material no tejido (1) un material no tejido (1) preconsolidado térmicamente y/o consolidado finalmente de manera térmica, que presenta lugares de unión o puntos de unión entre los filamentos.

15 16. Dispositivo para la producción de un material no tejido hilado (1) de filamentos continuos (2), en particular de filamentos continuos (2) rizados, estando presente al menos una hilera (10), estando configurado el dispositivo o la hilera (10) con la condición de que puedan producirse filamentos de múltiples componentes o filamentos de dos componentes con una configuración excéntrica de núcleo y vaina, presentando la vaina (3) de los filamentos (2), visto en la sección transversal de filamento, por al menos el 20%, en particular por al menos el 25%, preferiblemente por al menos el 30%, de manera preferida por al menos el 35% y de manera muy preferida por al menos el 40% de la circunferencia de filamento un grosor d constante o un grosor d esencialmente constante, ascendiendo el grosor de la vaina (3) en la zona de su grosor d constante o esencialmente constante a de 0,1 a 2 µm y pudiendo depositarse los filamentos (2) sobre un dispositivo de deposición, en particular sobre una cinta de deposición perforada (20).

20 17. Dispositivo según la reivindicación 16, presentando el dispositivo un dispositivo de enfriamiento (11) para enfriar los filamentos (2) así como un dispositivo de estiramiento (16) a continuación para estirar los filamentos (2) y presentando preferiblemente al menos un difusor (19) a continuación del dispositivo de estiramiento (16).

25 18. Dispositivo según la reivindicación 17, estando configurada la unidad a partir de dispositivo de enfriamiento (11) y dispositivo de estiramiento (16) como unidad cerrada y no teniendo lugar además del aporte de aire de enfriamiento en el dispositivo de enfriamiento (11) ningún aporte de aire adicional desde fuera.

30 19. Dispositivo según una de las reivindicaciones 16 a 18, estando previsto al menos un dispositivo de preconsolidación térmica, con el que puede preconsolidarse térmicamente la banda de material no tejido (1) de los filamentos (2) depositada sobre el dispositivo de deposición o sobre la cinta de deposición perforada (20).

35 20. Dispositivo según la reivindicación 19, estando configurado el dispositivo de preconsolidación térmica como dispositivo de preconsolidación de aire caliente.

Fig. 1

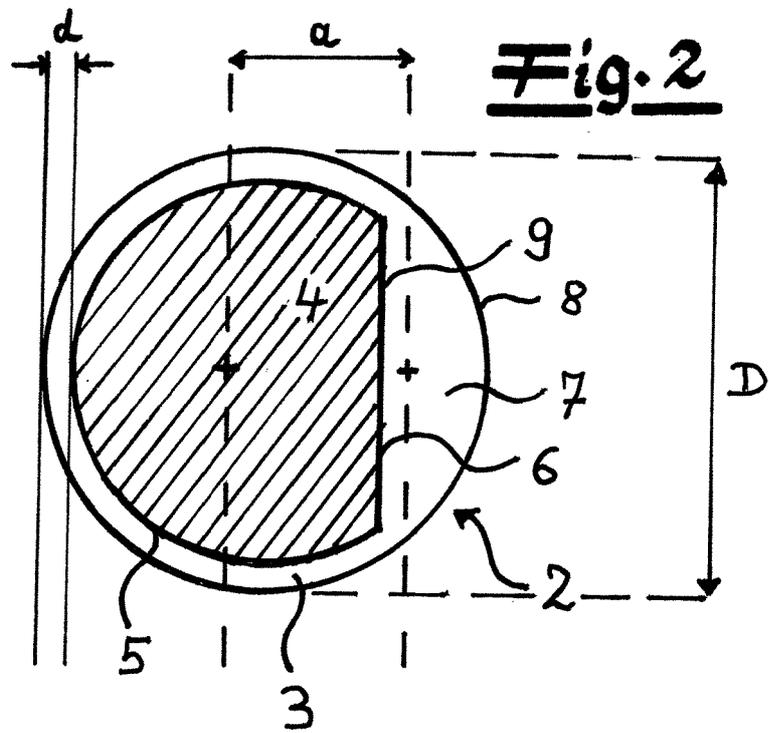
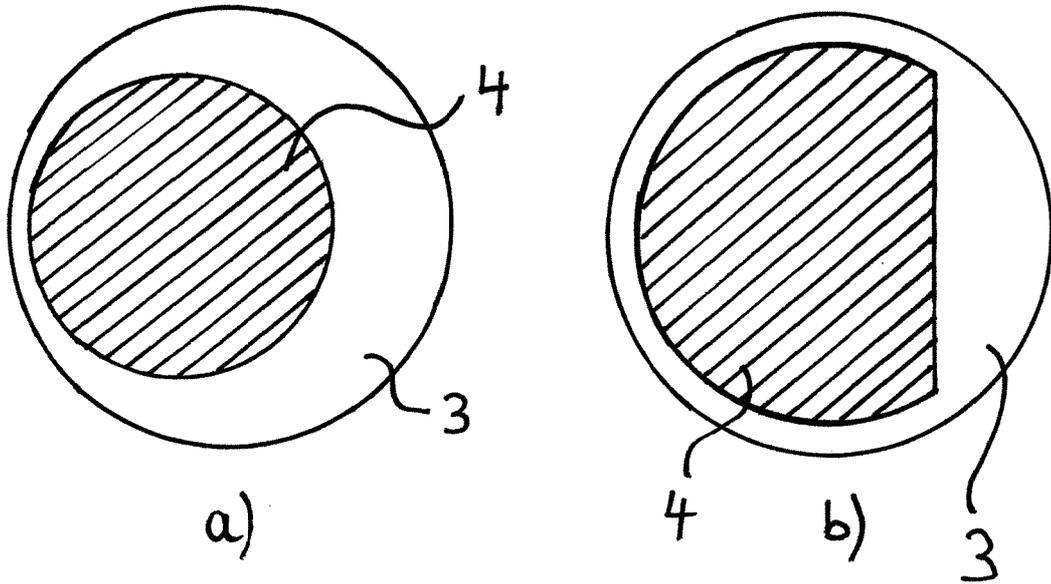


Fig. 3

